

SCHALLIMMISSIONSPROGNOSE

1. FORTSCHREIBUNG

Bauvorhaben: Neubau Wohnanlage

Bauort: Pfarrer Gierl Weg,
83088 Kiefersfelden

Bauherr: Rieder Baugesellschaft mbH & Co. KG.
Egerbach 12
A-6334 Schwoich/Kufstein

Planverfasser: Rieder Baugesellschaft mbH & Co. KG.
Egerbach 12
A-6334 Schwoich/Kufstein

Ersteller: LEICHTphysics GmbH
Jahnstraße 1
83043 Bad Aibling

Berichtsnummer: SIS_L-22058-P

Berichtsumfang: 18 Seiten Bericht

Datum: 10.01.2024

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung.....	3
2	Berechnungsgrundlagen.....	4
3	Situation und Aufgabenstellung.....	5
4	Schalltechnische Anforderungen.....	6
4.1	DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau).....	6
4.2	Empfehlungen der VDI-Richtlinie 2719.....	7
4.3	Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV.....	8
5	Berechnungsverfahren.....	9
6	Berechnungsvoraussetzungen.....	11
7	Untersuchungsergebnisse.....	12
7.1	Beurteilungspegel.....	12
7.2	Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels und der erforderlichen Schalldämmmaße.....	14
7.3	Schallschutzmaßnahmen.....	16
8	Schlusswort.....	17
9	Anlagenverzeichnis.....	18

1 Zusammenfassung

Am Pfarrer-Gierl-Weg in Kiefersfelden ist der Neubau eines Wohnhauses mit insgesamt 22 Wohneinheiten, sowie einem Büro und einer dazugehörigen Tiefgarage geplant. Das Planungsgebiet befindet sich zwischen Kufsteiner Straße, Lindenweg. Südöstlich des Planungsgebiets verläuft die Bahnstrecke zwischen Rosenheim und Kufstein. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung ist die zukünftige Verkehrslärm- sowie die Gewerbelärmbelastung an den Fassaden des Wohnhauses zu ermitteln, um schalltechnische Empfehlungen festzulegen.

Die zu erwartende Geräuschsituation wurde auf Grundlage eines dreidimensionalen Simulationsmodells mit dem Programm-System SoundPLAN 8.2 prognostiziert. Die Berechnung der Straßenverkehrsgeräusche erfolgte nach RLS-19 [5]. Die Beurteilung der Verkehrsgeräusche erfolgt innerhalb des Plangebiets nach DIN 18005 ‚Schallschutz im Städtebau‘ [2].

Aufgrund weiterer Veranlassung der Gemeinde wird nun berücksichtigt, dass der ursprünglich als Mischgebiet festgelegte Standort zusätzlich als Allgemeines Wohngebiet klassifiziert zu betrachten ist, was in dieser Fortschreibung berücksichtigt wird. Dieses Dokument ergänzt die vorangegangene Stellungnahme vom 04.12.2023. Falls das Gebiet in ein Allgemeines Wohngebiet geändert wird, hat dies zur Folge, dass die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 [3] jeweils 5 dB strenger sein werden. Die Orientierungswerte für ein Allgemeines Wohngebiet sind in Tabelle 1, welche die schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005-1 [3] zeigt, **blau** markiert.

Die Berechnungsergebnisse sind als Gebäudelärmkarten in den Anhängen dargestellt.

Die Untersuchungsergebnisse aus Kapitel 7 können wie folgt zusammengefasst werden:

Am geplanten Wohngebäude werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [2] für ein Allgemeines Wohngebiet tags und nachts überschritten. Die Beurteilungspegel durch die Verkehrsgeräusche, betragen je nach Fassade, **tags 55,2 – 68,9 dB(A)** und **nachts 46,7 – 59,8 dB(A)**

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte werden folgende Schallschutzmaßnahmen empfohlen:

- In schutzwürdigen Räumen sind **fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen**, wie z.B. eine zentrale **Lüftungsanlage** oder **einzelne Schalldämmlüfter** zu integrieren, damit ein Luftaustausch auch **ohne das Öffnen der Fenster ermöglicht wird**.
- Die Außenbauteile von schutzwürdigen Räumen sind entsprechend den **Mindestanforderungen des jeweiligen maßgeblichen Außenlärmpegels** nach DIN 4109 [1] auszubilden. Die erforderlichen Schalldämm-Maße sind auf Basis der DIN 4109 [1] im Einzelfall nachzuweisen.

2 Berechnungsgrundlagen

- |1| DIN 4109 – „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe 2018
- |2| DIN 18005 – „Schallschutz im Städtebau“, Juli 2023
- |3| DIN 18005-1, Beiblatt 1 – „Schallschutz im Städtebau“, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
- |4| 16. BImSchV – „Verkehrslärmschutzverordnung“, Juni 1990
- |5| RLS-19 – „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, 2019
- |6| VDI 2719 – „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, August 1987
- |7| TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 2017
- |8| Schall 03 – „Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen“
- |9| Verkehrsbelastungsdaten für Gesamtverkehr Kfz / 24 h von Baysis, Stand: April 2022
- |10| Umgebungslärmkartierung an Schienenwegen von Eisenbahnen des Bundes – Runde 4 (01.06.2023) – Eisenbahn-Bundesamt
- |11| Verkehrsdaten der Deutschenbahn – Verkehrszahlen der Strecke 5702 (IST-Zahlen 2023 und Prognose 2030 DT)
- |12| Planunterlagen (Grundrisse, Schnitte, Ansichten im Maßstab 1:100) Riederbau Eingabeplan, Planstand: 11.11.2022

3 Situation und Aufgabenstellung

Die Rieder Baugesellschaft mbH & Co. KG. plant den Bau einer Neubau Wohnanlage mit einer Tiefgarage am Pfarrer Gierl Weg, Kiefersfelden. Nördlich des geplanten Bauvorhabens verläuft der Pfarrer Gierl Weg, östlich die Kufsteiner Straße und westlich der Lindenweg, siehe Abbildung 1.

Südwestlich des Bauvorhabens befindet sich die Bahn Verbindung Kufstein-Rosenheim, welche ebenfalls in dem vorliegenden Gutachten unter Betrachtung der Schall 03 – „Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen“ [8] mit aufgenommen wird.

Als Grundlage für die weitere Planung soll geprüft werden, ob die Geräuschimmissionen durch den Verkehr zu Immissionskonflikten führen.

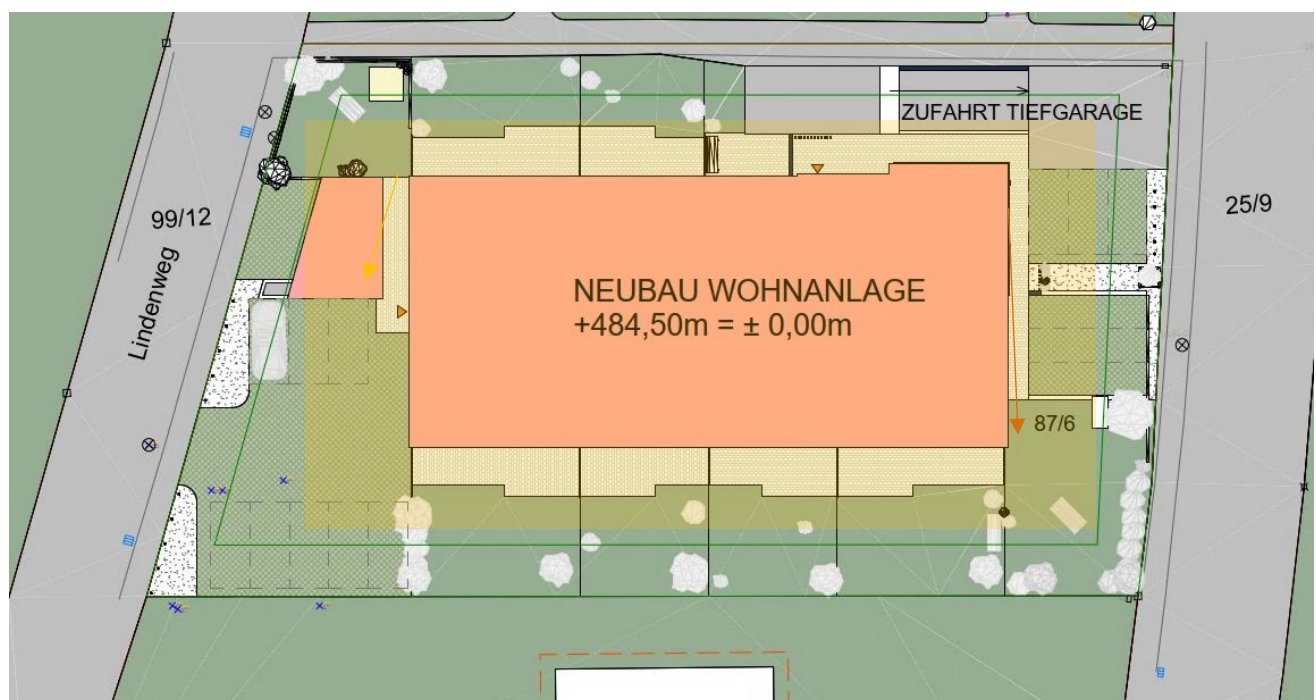


Abbildung 1: Ausschnitt aus Eingabeplan 2022.11.11, Untersuchungsgebiet

Auftragsgemäß beinhaltet die vorliegende Untersuchung folgende Arbeitsschritte:

- Ermittlung der Schallemissionen der angrenzenden Straßen und Bahnstrecke
- Erstellen eines digitalen 3-D Simulationsmodells mit SoundPlan 8.2
- Durchführung der Schallausbreitungsberechnungen
- Berechnung der Schallimmissionen während der Tages- und Nachtzeit
- Beurteilung der Schallschutzmaßnahmen aufgrund der Außenlärmpegel

4 Schalltechnische Anforderungen

4.1 DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

Für die Bauleitplanung gelten primär die Bestimmungen der DIN 18005 ‚Schallschutz im Städtebau‘ [2]. Die im Beiblatt zu DIN 18005 [3] enthaltenen schalltechnischen Orientierungswerte sind nicht wie Immissionsrichtwerte zu behandeln, sondern stellen Orientierungswerte dar. Diese Angaben dienen dazu, die Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau zu klären und sollten bei der Abwägung berücksichtigt werden. Die Richtwerte lauten wie folgt:

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005-1 [3]

Gebietsausweisung	Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005			
	TAGS		NACHTS	
	Verkehr	Gewerbe	Verkehr	Gewerbe
Reine Wohngebiete	50 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Besondere Wohngebiete	60 dB(A)	60 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)
Kern- und Gewerbegebiete	65 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)	50 dB(A)
Sondergebiete, je nach Nutzung	45-65 dB(A)	45-65 dB(A)	35-65 dB(A)	35-65 dB(A)

Bei der Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte sind grundsätzlich zu deren Einhaltung aktive Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen. Nach Abschnitt 1.1. des Beiblatts der DIN 18005 [2] sollen die schalltechnischen Orientierungswerte bereits an den Rändern der überbaubaren Grundstücksflächen eingehalten werden. Passive, d.h. bauliche Maßnahmen am zu schützenden Gebäude selbst sollten erst dann vorgesehen werden, wenn aktive Lärmschutzmaßnahmen wie z.B. Wälle oder Wände nach Auffassung der Entscheidungsträger ausscheiden.

In Abschnitt 5.6 der DIN 18005-1 ‚Schallschutzmaßnahmen am Gebäude‘ [2] heißt es:

„Für ausreichende Belüftung auch bei geschlossenen Fenstern müssen gegebenenfalls schalldämmende Lüftungseinrichtungen eingebaut werden.“

In Abschnitt 1.1 des Beiblattes 1 zur DIN 18005-1 [2] heißt es:

„Bei Beurteilungspegeln über 45 dB ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.“

4.2 Empfehlungen der VDI-Richtlinie 2719

Nach den Empfehlungen der VDI-Richtlinie 2719 [3] sollten die durch Verkehrsgeräusche verursachten Innenpegel von Wohn-, Unterrichts-, Pflege- und Behandlungsräumen auf 30 – 40 dB(A) begrenzt werden. Für ruhebedürftige Einzelbüros gilt ebenfalls ein Wert von 30 – 40 dB(A), für Mehrpersonenbüros ein Wert von 35 – 45 dB(A) und für Großraumbüros, Gaststätten, Schalter- und Ladenräume ein Wert von 40 – 50 dB(A). Auch diese Innenpegel weisen darauf hin, dass geöffnete bzw. gekippte Fenster zur dauernden Lüftung nur eingesetzt werden sollten, wenn der Beurteilungspegel maximal 15 dB über dem jeweils empfohlenen Innenpegel liegt.

Aus den unterschiedlichen Hinweisen leiten sich folgende Grundsatzempfehlungen ab:

- Sind Übernachtungsräume Beurteilungspegeln von über 45 dB(A) zur Nachtzeit ausgesetzt, sollte eine fensterunabhängige Lüftungseinrichtung vorgesehen werden, wie z. B. eine zentrale Lüftungsanlage oder aber einzelne Schalldämmlüfter, die entweder in den Rahmen eines Fensters oder in die Außenwand integriert werden.
- Bei tagsüber genutzten Räumen mit **Beurteilungspegeln von über 55 dB(A)** sind ebenfalls fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen zu empfehlen, um die allgemeinen Grundsätze nach [2] einhalten zu können.

Baurechtlich stellt jedoch eine fensterunabhängige Lüftungseinrichtung nur eine Empfehlung dar.

4.3 Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV

Die 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) gibt vor, dass beim Bau oder der wesentlichen Änderung einer öffentlichen Straße durch Verkehrsgeräusche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden, die nach den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik vermeidbar sind.

Die Bestimmung ist nicht einzuhalten, wenn der Umfang der erforderlichen Schutzmaßnahmen in keinem Verhältnis zu dem Schutzzweck stehen. Bei Nichteinhaltung der Anforderungen der Verkehrslärmverordnung (16. BImSchV) besteht in diesem Zuge Anspruch auf Entschädigung für Schallschutzmaßnahmen am betroffenen Gebäude in Höhe der erbrachten notwendigen Aufwendung.

Zusammengefasst gelten nach Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV zum Schutz der Nachbarschaft folgenden Immissionsgrenzwerte:

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte nach 16.BImSchV

Gebietsausweisung	Immissionsgrenzwerte nach 16.BImSchV	
	tags	nachts
Krankenhäuser, Schule, Kurheime, Altenheim	57 dB(A)	47 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Urbanes Gebiet	67 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

5 Berechnungsverfahren

Die Ermittlung der durch den Straßenverkehr verursachten Beurteilungspegel L_r an den Fassaden des geplanten Gebäudes erfolgt durch die Energetische Summierung aller Schalleinträge (Parkplatzteilflächen, Fahrstreifenteilstücke, Quelllinien einschließlich etwaiger Spiegelschallquellen) nach dem Verfahren der RLS 19 [5]. Die durch den Schienenverkehr verursachten Lärmeinträge wurden anhand der Schall-03 [8] mit einbezogen.

Der Beurteilungspegel L_r für die Schalleinträge berechnet sich wie folgt:

$$L_r = 10 \cdot \lg[10^{0,1 \cdot L_r'} + 10^{0,1 \cdot L_r''}]$$

mit :

L_r'	Beurteilungspegel für die Schalleinträge aller Fahrstreifen in dB
L_r''	Beurteilungspegel für die Schalleinträge aller Parkplatzflächen in dB

Der Beurteilungspegel L_r' für die Schalleinträge aller Fahrstreifen berechnet sich wie folgt:

$$L_r' = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot \{L_{W',i} + 10 \cdot \lg[l_i] - D_{A,i} - D_{RV1,i} - D_{RV2,i}\}}$$

mit :

$L_{W',i}$	Längenbezogener Schallleistungspegel des Fahrstreifenstücks i
l_i	Länge des Fahrstreifenteilstücks in m
$D_{A,i}$	Dämpfung der Schallausbreitung vom Fahrstreifenstück i zum Immissionsort
$D_{RV1,i}$	Anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion für das Fahrstreifenstück i
$D_{RV2,i}$	Anzusetzender Reflexionsverlust bei der zweiten Reflexion für das Fahrstreifenstück i

Der Beurteilungspegel L_r'' für die Schalleinträge aller Parkplatzteilflächen berechnet sich wie folgt:

$$L_r'' = 10 \cdot \lg \sum_j 10^{0,1} \cdot \{L_{W'',j} + 10 \cdot \lg[P_j] - D_{A,j} - D_{RV1,j} - D_{RV2,j}\}$$

mit:	$L_{W'',j}$	Längenbezogener Schalleistungspegel der Parkplatzteilfläche j
	l_j	Größe der Parkplatzteilfläche j in m
	$D_{A,j}$	Dämpfung der Schallausbreitung von der Parkplatzteilfläche j zum Immissionsort
	$D_{RV1,j}$	Anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion für die Parkplatzteilfläche j
	$D_{RV2,j}$	Anzusetzender Reflexionsverlust bei der zweiten Reflexion für die Parkplatzteilfläche j

Der längenbezogenen Schalleistungspegel L_w' einer Quelllinie berechnet sich wie folgt:

$$L_w' = 10 \cdot \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} + \frac{10^{0,1-L_{W,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1-L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1-L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} \right] - 30$$

mit:	M	stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
	$L_{W,Pkw}(v_{FzG})$	Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG} nach dem Abschnitt 3.3.3 der RLS 19 [5] in dB
	p_1	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
	p_2	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %

Der flächenbezogene Schalleistungspegel L_w'' einer Teilfläche eines Parkplatzes berechnet sich wie folgt:

$$L_w'' = 63 + 10 \cdot \lg[N \cdot n] + D_{p,PT} - 10 \lg \left[\frac{p}{1m^2} \right]$$

mit:	N	Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Parkstand und Stunde (An- und Abfahrt zählen je als eine Bewegung)
	n	Anzahl der Parkstände auf der Parkplatzfläche bzw. -teilfläche
	$D_{p,PT}$	Zuschlag nach Tabelle 6 Abschnitt 3.4.1 der RLS 19 [5] in dB für unterschiedliche Parkplatztypen
	P	Größe der Parkfläche bzw. -teilfläche in m ²

6 Berechnungsvoraussetzungen

Die Verkehrszahlen (Kfz/24 h) für die Kufsteiner Straße stammen aus den Verkehrsbelastungsdaten für Gesamtverkehr Kfz / 24 h von Baysis, Stand: April 2020 [8]. Es wurde eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h berücksichtigt. Für die Verkehrszahlen des Lindenwegs liegen keine Verkehrszählungen vor. Hierbei handelt es sich um eine kleine Nebenstraße deren Verkehrsaufkommen hauptsächlich durch Anlieger bestimmt wird.

Für die Straßenoberfläche wurde der Korrekturwert $D_{\text{StrO}} = 0 \text{ dB(A)}$ für Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastix angesetzt. Ein Steigungszuschlag wurde nicht vergeben. Für die Tag/Nacht-Verteilung auf des Lindenwegs wurde der Ansatz der RLS-19 für Gemeinde Straßen herangezogen.

Tabelle 3: Für die Schallausbreitungsrechnungen angesetztes Verkehrsaufkommen

Verkehrsaufkommen	DTV Kfz/24h	Pkw	Pkw	Lkw 1	Lkw 1	Lkw 2	Lkw 2
		Tags Kfz/h(d) 6 – 22 Uhr	nachts Kfz/h(n) 22 – 6 Uhr	tags Kfz/h(d) 6 – 22 Uhr	nachts Kfz/h(n) 22 - 6 Uhr	tags Kfz/h(d) 6 – 22 Uhr	nachts Kfz/h(n) 22 - 6 Uhr
Kufsteiner Str. IST-Zustand (2022)	7463	380,8	48,3	5,1	0,9	0,4	0,1
Lindenweg IST-Zustand (2022)	500*	26,7	4,7	0,9	0,2	1,1	0,2

* Die Verkehrszahlen (Kfz/24 h) für Lindenweg wurden aufgrund fehlender Daten auf der sicheren Seite liegend abgeschätzt. Dabei wurde die überwiegende Anfahrt des kath. Kindergartens St. Barbara, des Pfarramts Heiligkreuz, der heilig Kreuz Kirche und des Rewe auf der Kufsteiner Str. 4 über den Lindenweg angesetzt. Zudem wurde davon ausgegangen, dass ein Viertel aller Anwohner der umliegenden Bebauung ihre Wohnung über den Lindenweg anfahren. Dabei ergibt sich mit einem Sicherheitszuschlag von 25 % eine prognostizierte Verkehrsmenge von 500 Kfz/24 h.

In der vorliegenden Analyse werden zusätzlich die Lärmeinträge des Schienenverkehrs auf der Bahnstrecke 5702 (Rosenheim - Kufstein) berücksichtigt. Bei der Betrachtung der zusätzlichen Schallemissionen des Schienenverkehrs wurden die Verkehrsdaten der Deutschenbahn – Verkehrszahlen der Strecke 5702 [11] in die Durchführung der Schallausbreitungsberechnungen gemäß der Verkehrslärmschutzverordnung Schall 03 [8] mit aufgenommen.

7 Untersuchungsergebnisse

Die Straßen,- und Schienenverkehrsgeräusche, die auf das Plangebiet einwirken, wurden flächendeckend unter Einberechnung der umliegenden Gebäude durchgeführt.

7.1 Beurteilungspegel

Die Beurteilung der Verkehrsgeräusche erfolgt anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 ‚Schallschutz im Städtebau‘ [2]. Für das geplante Gebäude wurde die Schutzwürdigkeit eines Allgemeinen Wohngebiets zugrunde gelegt. Nachfolgend sind die Berechnungsergebnisse der höchsten Pegel je Immissionsort der beiden Unterkünfte, den Orientierungswerten der DIN 18005 [3] gegenübergestellt. Da die Orientierungswerte der DIN 18005 [3] niedriger und somit „strenger“ sind, wird auf eine Beurteilung nach 16. BImSchV [4] verzichtet. Eine genaue Auflistung der Beurteilungspegel je Stockwerk ist im Anhang dokumentiert.

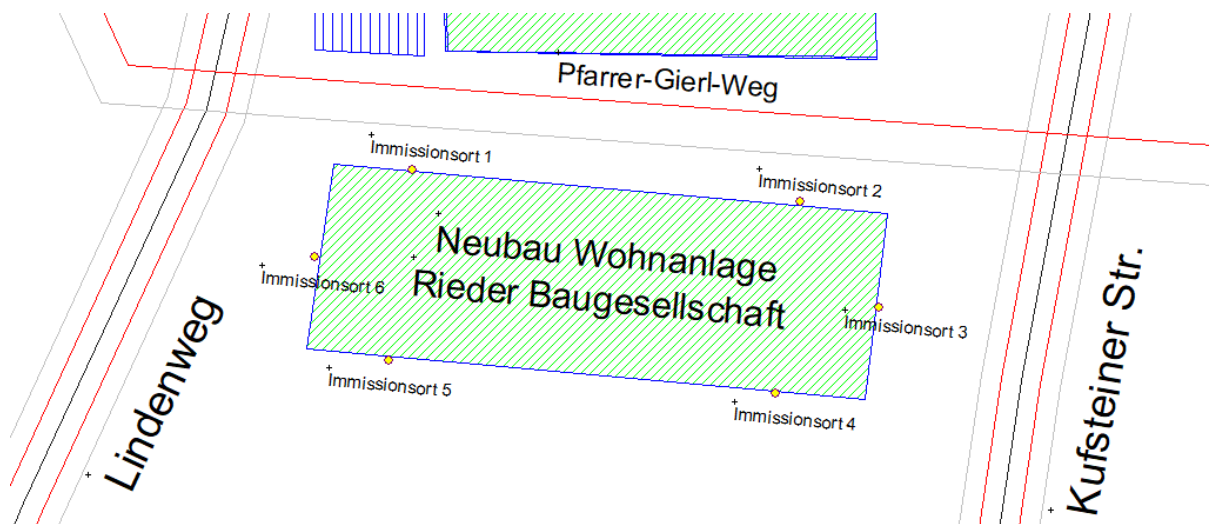


Abbildung 2 Lokalisierung der Immissionsorte

Tabelle 4: Vergleich der Berechnungsergebnisse mit den Orientierungswerten der DIN 18005

Immissionsort (IO)	Berechnete Gesamtimmission (AW) Lr in dB(A)		Orientierungswerte der DIN 18005 Für Allgemeine Wohngebiete (WA)		Gesundheits-gefährdender Dauerlärmpegel	
	Lr Tag dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
IO 1						
EG	54,9	46,3	55	45	70	60
1. OG	56,9	48,5	55	45	70	60
2. OG	57,8	49,2	55	45	70	60
IO 2						
EG	60,2	51,1	55	45	70	60
1. OG	63,2	54,2	55	45	70	60
2. OG	63,8	54,8	55	45	70	60
IO 3						
EG	66,1	57,0	55	45	70	60
1. OG	68,8	59,8	55	45	70	60
2. OG	68,7	59,7	55	45	70	60
IO 4						
EG	61,2	52,3	55	45	70	60
1. OG	64,2	55,3	55	45	70	60
2. OG	64,6	55,7	55	45	70	60
IO 5						
EG	56,5	47,8	55	45	70	60
1. OG	58,5	49,9	55	45	70	60
2. OG	59,9	51,3	55	45	70	60
IO 6						
EG	54,9	47,2	55	45	70	60
1. OG	57,6	50,0	55	45	70	60
2. OG	57,7	50,0	55	45	70	60

Legende



Orientierungswerte DIN 18005 eingehalten

Orientierungswerte DIN 18005 überschritten

Gesundheitsgefährdender Bereich

Wie die Ergebnisse in den Anlagen 2.1 – 2.6 und Tabelle 4 zeigen, sind am geplanten Wohngebäude **Beurteilungspegel von 54,9 – 68,8 dB(A) tags und 46,3 – 59,8 dB(A) nachts** zu erwarten. Dabei werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet zur Tageszeit um **13,8 dB(A)** und zur Nachtzeit um bis zu **14,8 dB(A)** überschritten.

Im Rahmen der Abwägung kann mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden. In diesem Fall sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. Lärmschutzwände oder bauliche Schallschutzmaßnahmen) stattfinden. Die als gesundheitsgefährdend geltende Dauerlärmbelastung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden nicht erreicht.

7.2 Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels und der erforderlichen Schalldämmmaße

Das Bauvorhaben liegt direkt an der Kufsteiner Straße. Im vorliegenden Bauvorhaben ergibt sich ein maximaler Beurteilungspegel von Tag und Nacht an der lautesten Fassade zu:

- Beurteilungspegel (Tag): $L_{rT} = 68,8 \text{ dB(A)}$
- Beurteilungspegel (Nacht): $L_{rN} = 59,8 \text{ dB(A)}$

Zur Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels ist nach DIN 4109 [1] die Differenz der Beurteilungspegel für den Tag- und Nachtfall zu untersuchen. Ist die Differenz $< 10 \text{ dB}$, so ist der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel der Nacht und einem Zuschlag zum Schutz des Nachtschlafes von 10 dB und einem Aufschlag von 3 dB zu bilden.

Demnach ergibt sich zur Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels folgender Zusammenhang:

$$L_a = L_{rN} + 10 \text{ dB} + 3 \text{ dB}$$

L_a : maßgeblicher Außenlärmpegel

L_{rN} : Beurteilungspegel (Nacht)

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämmmaße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten.

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \text{ (in dB)}$$

$R'_{w,ges}$: Gesamtes bewertetes Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile

L_a : maßgeblicher Außenlärmpegel

$K_{Raumart}$: Korrekturfaktor je nach Raumnutzung

$K_{Raumart}$ beträgt nach DIN 4109 [1] für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien 25 dB , für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches 30 dB und für Büroräume und ähnliches 35 dB . Gemäß DIN 4109 [1] sind für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen, Büroräumen und ähnlichem mindestens ein $R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$ einzuhalten.

Gemäß DIN 4109 [1] ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit maßgeblich, die die höhere Anforderung mit sich bringt. In der vorliegenden Planung ergeben sich die höheren Anforderungen für die **Wohnraumnutzung bei Nacht mit einem maßgeblichen Außenlärmpegel $L_a = 72,8 \text{ dB(A)}$** .

Nachfolgend wird das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ beispielhaft für die lauteste Fassade ermittelt. Der Beurteilungspegel an der lautesten Fassade beträgt nachts:

$$L_{rN} = 56,5 \text{ dB(A)}$$

Der maßgebliche Außenlärmpegel beträgt anhand der erläuterten Vorgehensweise an der lautesten Fassade:

$$L_a = 59,8 \text{ dB(A)} + 10 \text{ dB} + 3 \text{ dB} = \mathbf{72,8 \text{ dB(A)}} \quad \text{Lärmpegelbereich IV}$$

Das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ beträgt demnach an der lautesten Fassade:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} = 72,8 \text{ dB(A)} - 30 \text{ dB} = 42,8 \text{ dB(A)}$$

Hinweis:

Die im Bericht enthaltenen Berechnungen und maßgeblichen Außenlärmpegel (MALP) repräsentieren die tatsächlichen Werte (am Beispiel WA), die in fortlaufende Berechnungen und Maßnahmen integriert werden müssen. Die in den Anlagen dargestellten **Bezugspegel** und **maßgeblichen Außenlärmpegel** aus den Anlagen dienen der zusätzlichen Veranschaulichung.

Immissionsort (IO)	Berechnete MALP in dB(A)
IO 1	49,2 dB(A) + 10 dB + 3 dB = 62,2 dB(A)
IO 2	54,8 dB(A) + 10 dB + 3 dB = 67,8 dB(A)
IO 3	59,8 dB(A) + 10 dB + 3 dB = 72,8 dB(A)
IO 4	55,7 dB(A) + 10 dB + 3 dB = 68,7 dB(A)
IO 5	51,3 dB(A) + 10 dB + 3 dB = 64,3 dB(A)
IO 6	50,0 dB(A) + 10 dB + 3 dB = 63,0 dB(A)

7.3 Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [2], sind bei der Umsetzung des Bauvorhabens Schallschutzmaßnahmen erforderlich, um die Wohn- und Schlafräume vor Verkehrsgeräuschen zu schützen.

Die Errichtung von Lärmschutzwänden zwischen dem Plangebiet und den umliegenden Straßen erscheint aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und der geplanten Gebäudehöhe als nicht zielführend.

Zum Schutz vor Verkehrsgeräuschen sind stattdessen passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 [1] vorzusehen. Bei der Errichtung der Gebäude sind die Außenbauteile von schutzwürdigen Räumen entsprechend dem maßgeblichen Außenlärmpegel nachzuweisen.

Zur Ermittlung des Gesamtbeurteilungspegels wurden gemäß DIN 4109 [1] die berechneten Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm mit den zur Tageszeit zulässigen Immissionsrichtwerte für Schienenverkehr nach Schall03 [8] addiert. Dieser Gesamtbeurteilungspegel ist nach DIN 4109 [1] um $10 + 3$ dB zu erhöhen, siehe Abschnitt 7.2 Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels und der erforderlichen Schalldämmmaße, um den maßgeblichen Außenlärmpegel zu bilden.

Da die Geräuschbelastung im Bereich der schutzwürdigen Räume zur Tageszeit über 55 dB(A) liegt, sollten in den schutzwürdigen Räumen fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen, wie z.B. eine zentrale Lüftungsanlage oder einzelne Schalldämmlüfter integriert werden, damit ein Luftaustausch auch ohne das Öffnen der Fenster möglich ist. Die Anforderungen an die Schalldämmung von Fenstern und Lüftungseinrichtungen hängt von Fenster- und Raumgröße ab. Im weiteren Projektverlauf werden die Bauteilanforderungen im Zuge des Schallschutznachweises ermittelt.

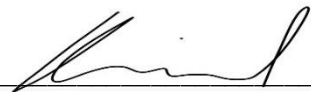
Da das Wohnen im Freien nicht in gleichem Maße als schutzwürdig betrachtet wird, wie das an die Gebäudenutzung gebundene Wohnen, können im Einzelfall auch höhere Beurteilungspegel als 55 dB(A) als zumutbar gewertet werden. Ab einem Beurteilungspegel von > 65 dB(A) tags sollten verglaste Ausführungen des Außenwohnbereiches oder geeignete andere Maßnahmen gleicher Wirkung durchgeführt werden. Da sich in vorliegendem Bauvorhaben keine Teilbereiche der Terrassen oder Balkone in Bereichen mit Pegeln um die 65 dB(A) befinden, ist von weiteren Schallschutzmaßnahmen abzusehen.

8 Schlusswort

Für den geplanten Neubau wurde der zu erwartende Beurteilungspegel L_r für den Tag- und Nachtzeitraum an allen Fassaden und Geschossen ermittelt. Die Beurteilungspegel L_r liegen teilweise über den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005-1 Beiblatt 1 [3] für Allgemeine Wohngebiete, womit aktive bzw. passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden. Gemäß der VDI-Richtlinie 2719 [6] werden aufgrund der teilweise hohen Beurteilungspegel L_r fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen empfohlen. Für die lauteste Fassade im kritischsten Geschoss (2. OG östliche Fassade) wurde darüber hinaus der resultierende maßgebliche Außenlärmpegel L_a sowie das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ errechnet.

In der Fortschreibung wurden die Auswirkungen bei einer möglichen Änderung der Gebietsausweisung als Allgemeines Wohngebiet betrachtet.

Dieser Bericht wurde auf Grundlage der vorliegenden Planung und Verkehrsdaten sowie derzeit gültiger technischer Richtlinien erstellt. Eine abschließende Beurteilung bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten



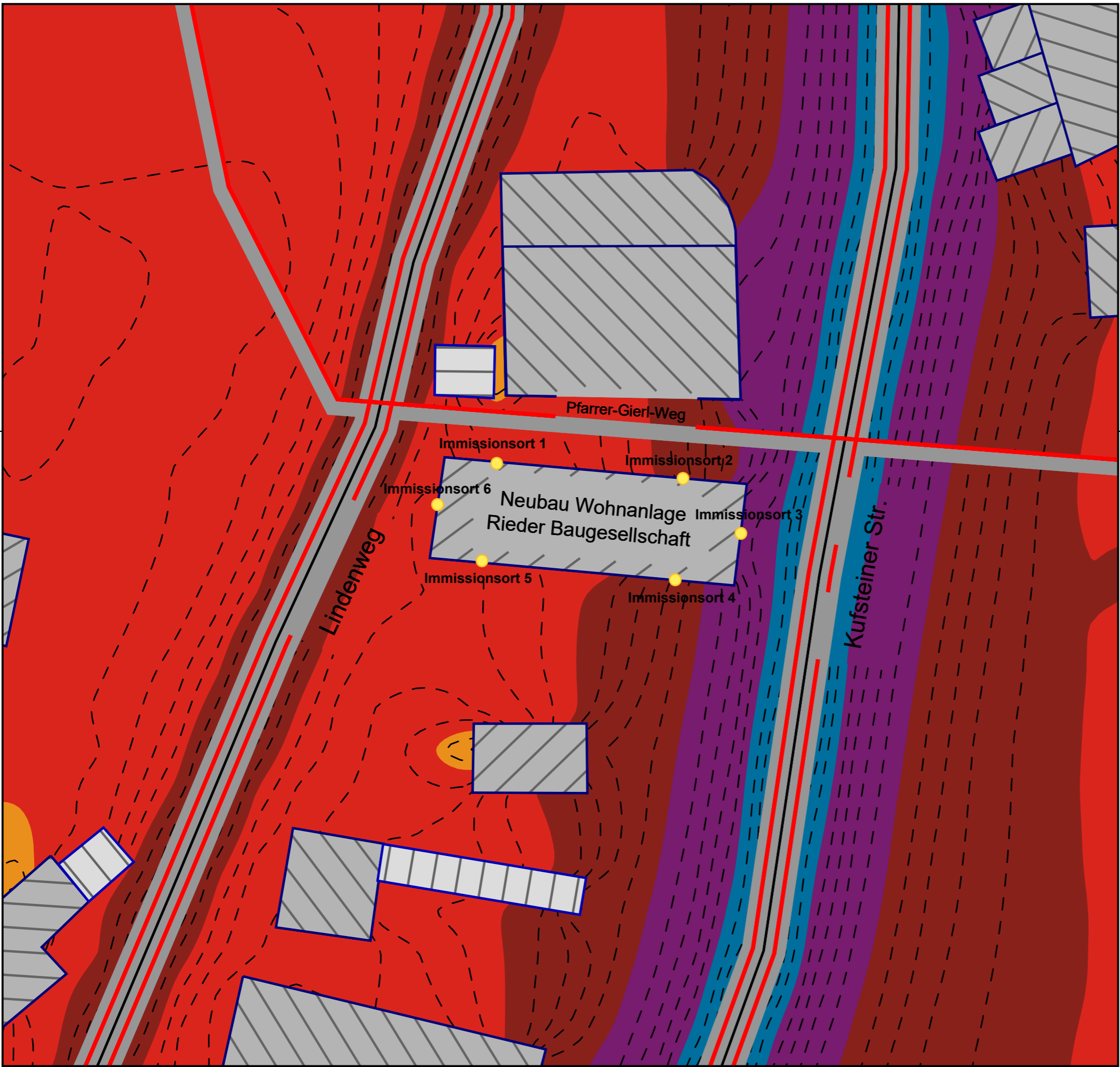
Marco Kleinod
Bad Aibling, den 10.01.2024
LEICHTphysics GmbH



Mathias Schewe
Bad Aibling, den 10.01.2024
LEICHTphysics GmbH

9 Anlagenverzeichnis

- Anlage 1.1: Rasterlärnkarte (Verkehr) den Tageszeitraum 6 – 22 Uhr
- Anlage 1.2: Rasterlärnkarte (Verkehr) den Nachtzeitraum 22 – 6 Uhr
- Anlage 2.1: Gebäudelärnkarte (Verkehr) den Tageszeitraum 6 – 22 Uhr, EG
- Anlage 2.2: Gebäudelärnkarte (Verkehr) den Nachtzeitraum 22 – 6 Uhr, EG
- Anlage 2.3: Gebäudelärnkarte (Verkehr) den Tageszeitraum 6 – 22 Uhr, 1.OG
- Anlage 2.4: Gebäudelärnkarte (Verkehr) den Nachtzeitraum 22 – 6 Uhr, 1.OG
- Anlage 2.5: Gebäudelärnkarte (Verkehr) den Tageszeitraum 6 – 22 Uhr, 2.OG
- Anlage 2.6: Gebäudelärnkarte (Verkehr) den Nachtzeitraum 22 – 6 Uhr, 2.OG
- Anlage 3.1: Schnittrasterlärnkarte (Verkehr) Tageszeitraum 6 – 22 und Nachtzeitraum 22 – 6 Uhr
- Anlage 4.1: Gebäudelärnkarte -Maßgeblicher Außenlärmpegel (Verkehr), kritisches Geschoss 2. OG
- Anlage 5.1: Emmissionsdaten Straßenverkehr
- Anlage 5.2: Emmissionsdaten Bankverkehr



Auftraggeber:
Rieder Baugesellschaft mbH & Co. KG.
Projekt: Neubau Wohnanlage
Projekt-Nr. L-22058-P

Schall Immissions Prognose
 Neubau Wohnanlage

Pfarrer Gierl Weg,
 83088 Kiefersfelden

Anlage

1.1

Beurteilungspegel - Verkehrslärm
Rasterlärmkarte Tags (6 - 22 Uhr)
1. Fortschreibung (WA)

Rasterlärmkarte, berechnet nach RLS-19 und Schall 03, zeigt die Schallausbreitung in 2m Höhe. Betrachtet wurde der Straßenverkehrslärm der Kufsteiner Straße sowie des Lindenwegs

LEICHTphysics
 Erstellt am: 08.01.2024
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 31.03.2023

Zeichenerklärung

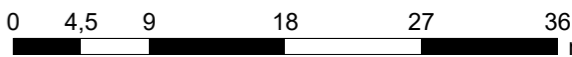
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Schienenachse
- Emissionslinie
- Straße
- Straßenachse

Pegelbereich LrA in dB(A)

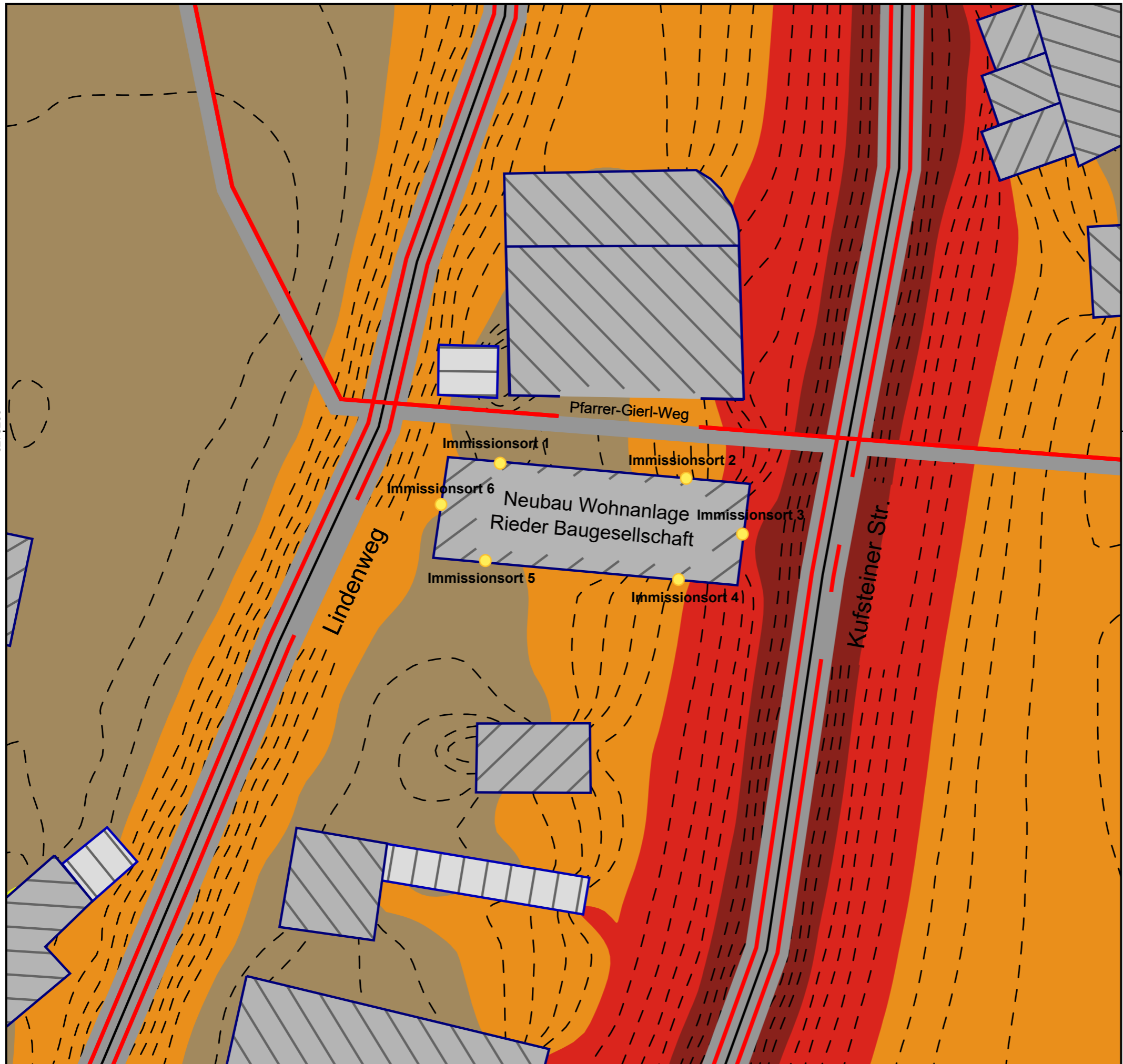
- < 30,0
- 30, - 35,0
- 35, - 40,0
- 40, - 45,0
- 45, - 50,0
- 50, - 55,0
- 55, - 60,0
- 60, - 65,0
- 65, - 70,0
- 70, - 75,0
- >= 75,0



Maßstab 1:500



LEICHT physics



Auftraggeber:
Rieder Baugesellschaft mbH & Co. KG.
Projekt: Neubau Wohnanlage
Projekt-Nr. L-22058-P

Schall Immissions Prognose
 Neubau Wohnanlage

Pfarrer Gierl Weg,
 83088 Kiefersfelden

Anlage
1.2

Beurteilungspegel - Verkehrslärm
Rasterlärmkarte tags (22 - 6 Uhr)
1. Fortschreibung (WA)

Rasterlärmkarte, berechnet nach RLS-19 und Schall 03, zeigt die Schallausbreitung in 2m Höhe. Betrachtet wurde der Straßenverkehrslärm der Kufsteiner Straße, Lindenwegs sowie die Bahnstrecke 5702

LEICHTphysics
 Erstellt am: 08.01.2024
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 31.03.2023

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Straßenoberfläche
- Emissionslinie
- Straßenachse
- Schiene

Gebäudelärmkarte

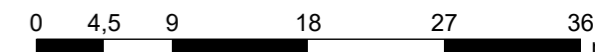
- Fassadenpunkt

Pegelbereich LrN in dB(A)

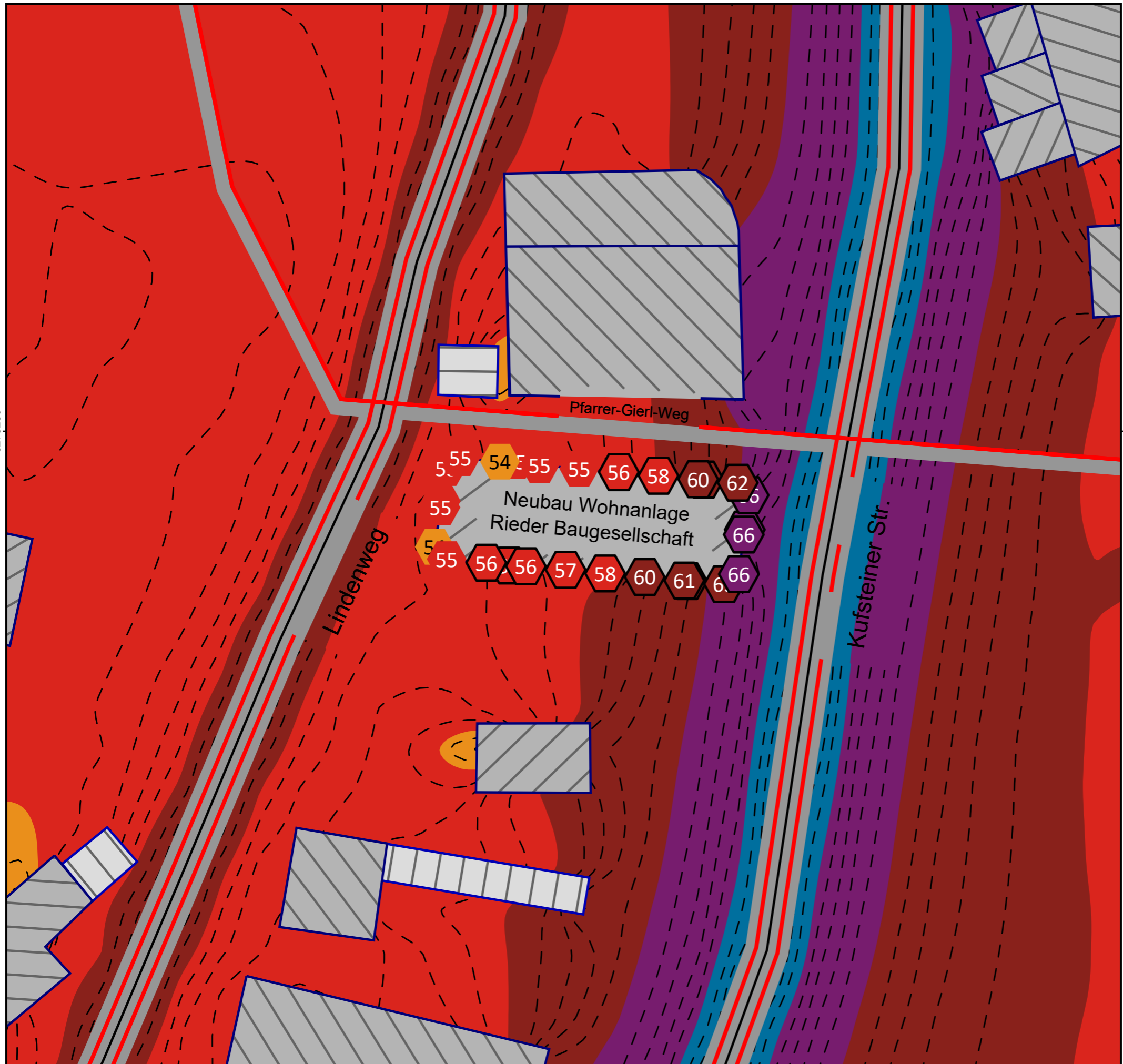
- < 30,0
- 30, - 35,0
- 35, - 40,0
- 40, - 45,0
- 45, - 50,0
- 50, - 55,0
- 55, - 60,0
- 60, - 65,0
- 65, - 70,0
- 70, - 75,0
- >= 75,0



Maßstab 1:500



LEICHT physics



Auftraggeber:
Rieder Baugesellschaft mbH & Co. KG.
Projekt: Neubau Wohnanlage
Projekt-Nr. L-22058-P

Schall Immissions Prognose
 Neubau Wohnanlage

Pfarrer Gierl Weg,
 83088 Kiefersfelden

Anlage
2.1

Beurteilungspegel - Verkehrslärm
Rasterlärmkarte tags EG (6 - 22 Uhr)
1. Fortschreibung (WA)

Rasterlärmkarte, berechnet nach RLS-19 und Schall 03, zeigt die Schallausbreitung in 2m Höhe. Betrachtet wurde der Straßenverkehrslärm der Kufsteiner Straße, Lindenwegs sowie die Bahnstrecke 5702

LEICHTphysics
 Erstellt am: 08.01.2024
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 31.03.2023

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Straßenoberfläche
- Emissionslinie
- Straßenachse
- Schiene

Gebäudelärmkarte

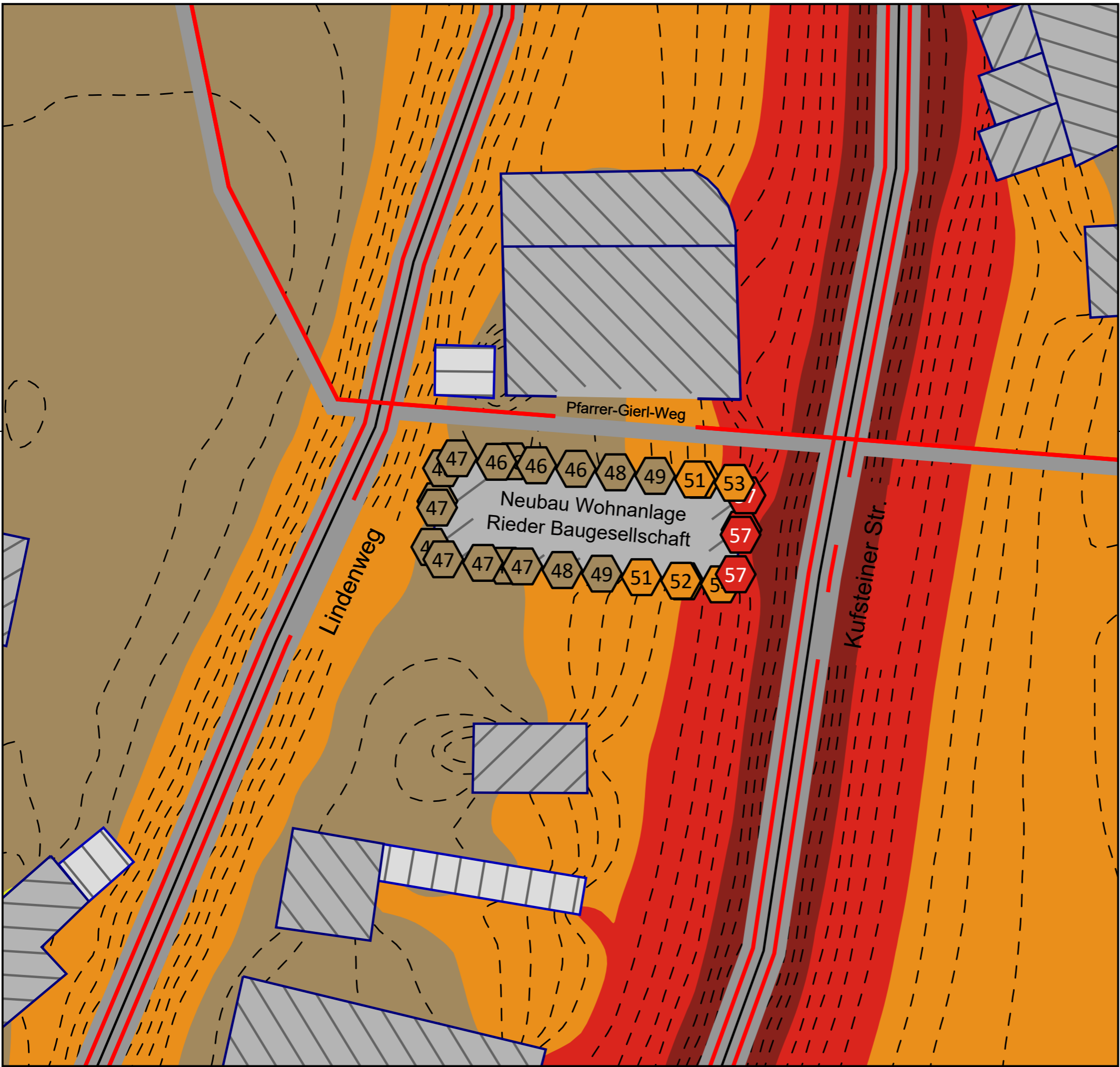
- Fassadenpunkt

Pegelbereich LrTaR in dB(A)

- < 30,0
- 30, - 35,0
- 35, - 40,0
- 40, - 45,0
- 45, - 50,0
- 50, - 55,0
- 55, - 60,0
- 60, - 65,0
- 65, - 70,0
- 70, - 75,0
- >= 75,0

Maßstab 1:500

0 4,5 9 18 27 36 m



Auftraggeber:
Rieder Baugesellschaft mbH & Co. KG.
Projekt: Neubau Wohnanlage
Projekt-Nr. L-22058-P

Schall Immissions Prognose
 Neubau Wohnanlage

Pfarrer Gierl Weg,
 83088 Kiefersfelden

Anlage
2.2

Beurteilungspegel - Verkehrslärm
Rasterlärmkarte nachts EG (22 - 6 Uhr)
1. Fortschreibung (WA)

Rasterlärmkarte, berechnet nach RLS-19 und Schall 03, zeigt die Schallausbreitung in 2m Höhe. Betrachtet wurde der Straßenverkehrslärm der Kufsteiner Straße, Lindenwegs sowie die Bahnstrecke 5702

LEICHTphysics
 Erstellt am: 08.01.2024
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 31.03.2023

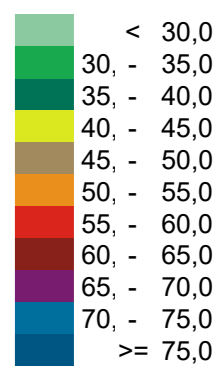
Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Straßenoberfläche
- Emissionslinie
- Straßenachse
- Schiene

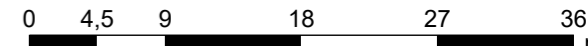
Gebäudelärmkarte

- Fassadenpunkt

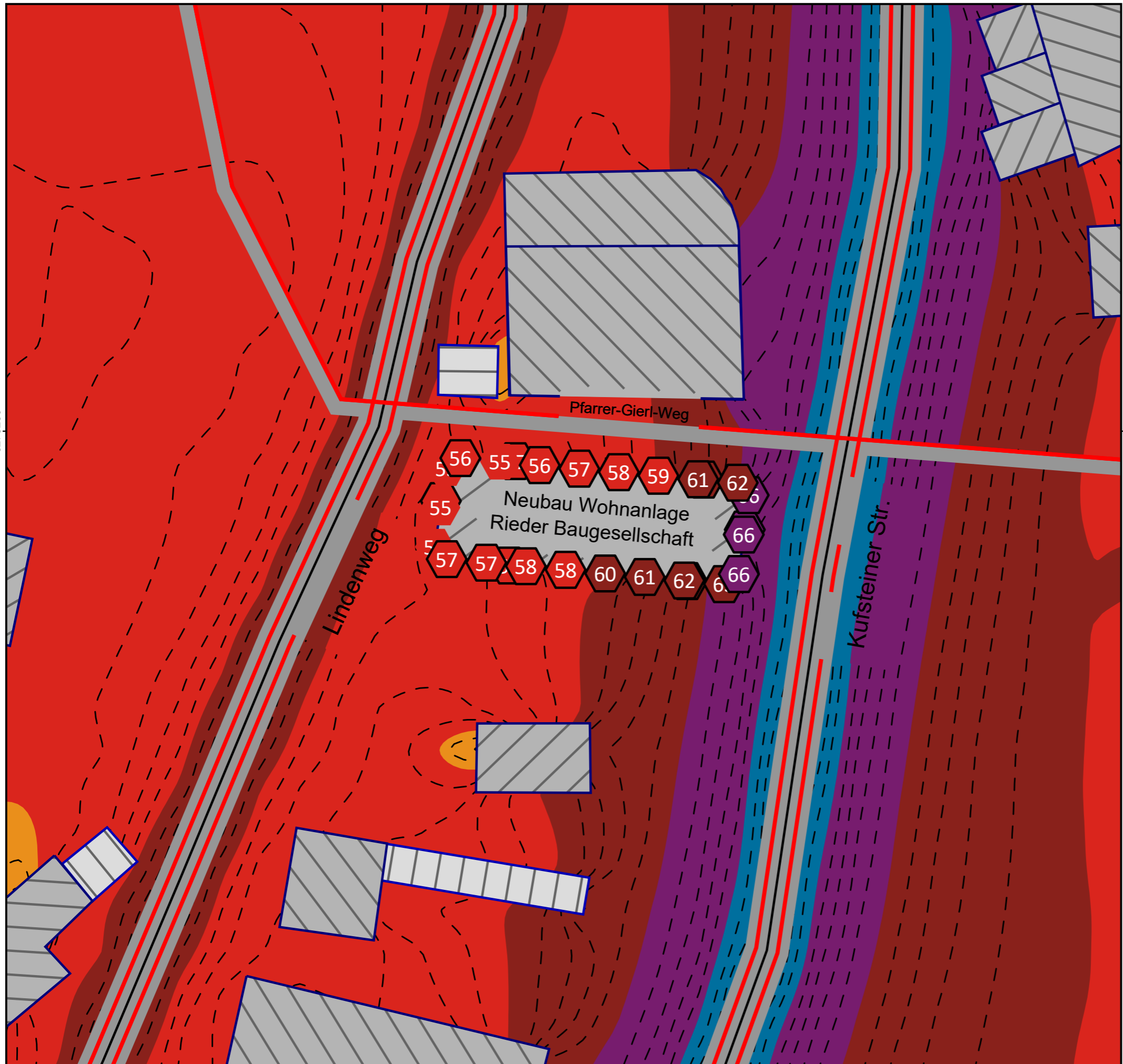
Pegelbereich LrN in dB(A)



Maßstab 1:500



LEICHT physics



Auftraggeber:
Rieder Baugesellschaft mbH & Co. KG.
Projekt: Neubau Wohnanlage
Projekt-Nr. L-22058-P

Schall Immissions Prognose
 Neubau Wohnanlage

Pfarrer Gierl Weg,
 83088 Kiefersfelden

Anlage
2.3

Beurteilungspegel - Verkehrslärm
Rasterlärmkarte tags 1.OG (6 - 22 Uhr)
1. Fortschreibung (WA)

Rasterlärmkarte, berechnet nach RLS-19 und Schall 03, zeigt die Schallausbreitung in 2m Höhe. Betrachtet wurde der Straßenverkehrslärm der Kufsteiner Straße, Lindenwegs sowie die Bahnstrecke 5702

LEICHTphysics
 Erstellt am: 08.01.2024
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 31.03.2023

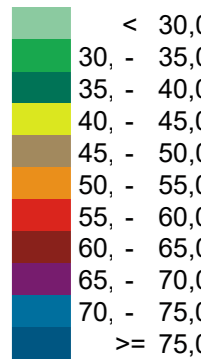
Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Straßenoberfläche
- Emissionslinie
- Straßenachse
- Schiene

Gebäudelärmkarte

- Fassadenpunkt

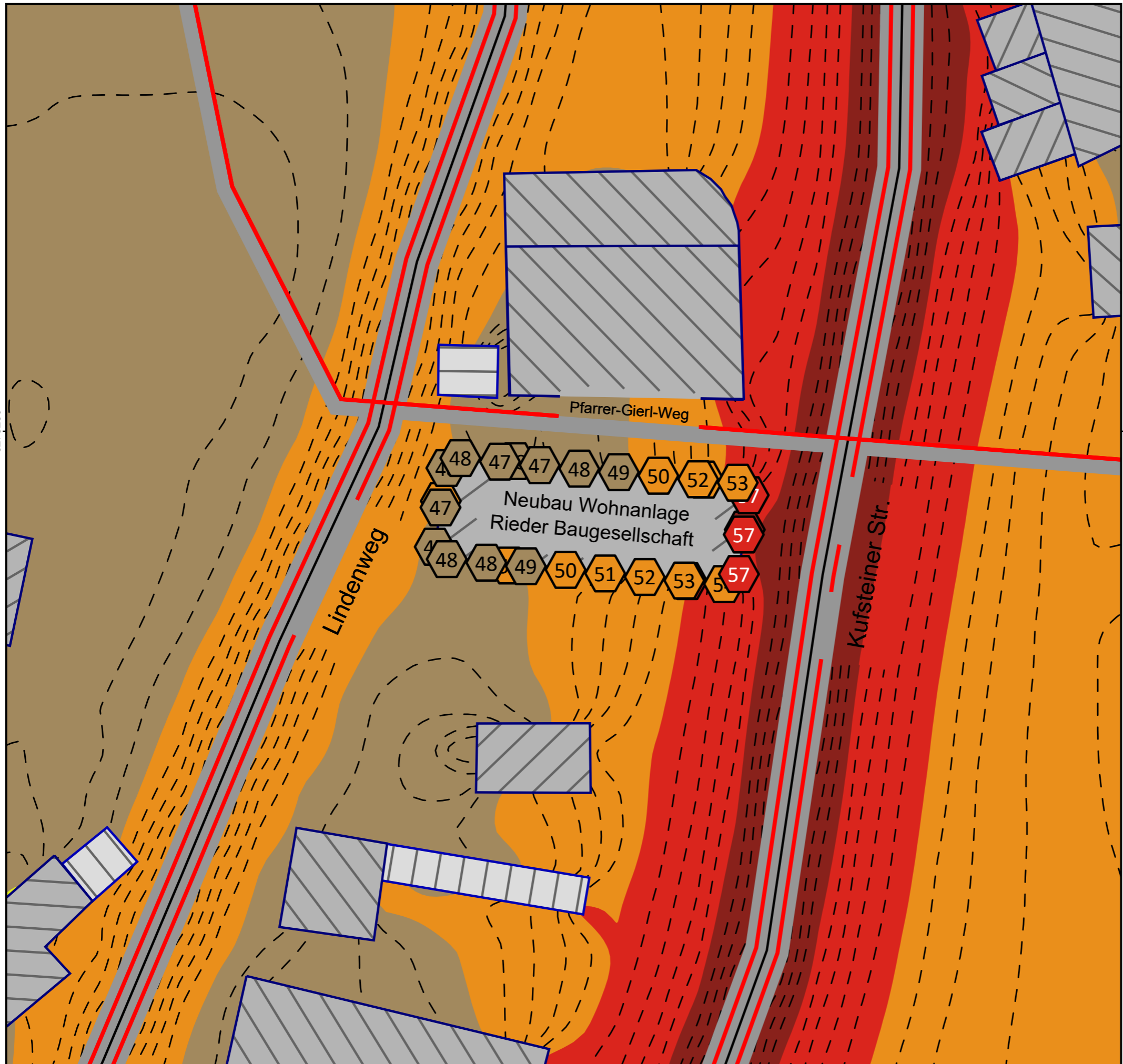
Pegelbereich LrTaR in dB(A)



Maßstab 1:500



LEICHT physics



Auftraggeber:
Rieder Baugesellschaft mbH & Co. KG.
Projekt: Neubau Wohnanlage
Projekt-Nr. L-22058-P

Schall Immissions Prognose
 Neubau Wohnanlage

Pfarrer Gierl Weg,
 83088 Kiefersfelden

Anlage
2.4

Beurteilungspegel - Verkehrslärm
Rasterlärmkarte nachts 1.OG (22-6 Uhr)
1. Fortschreibung (WA)

Rasterlärmkarte, berechnet nach RLS-19 und Schall 03, zeigt die Schallausbreitung in 2m Höhe. Betrachtet wurde der Straßenverkehrslärm der Kufsteiner Straße, Lindenwegs sowie die Bahnstrecke 5702

LEICHTphysics
 Erstellt am: 08.01.2024
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 31.03.2023

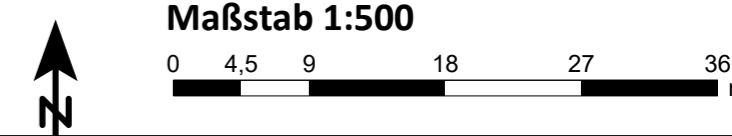
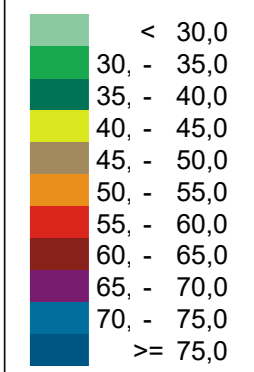
Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Straßenoberfläche
- Emissionslinie
- Straßenachse
- Schiene

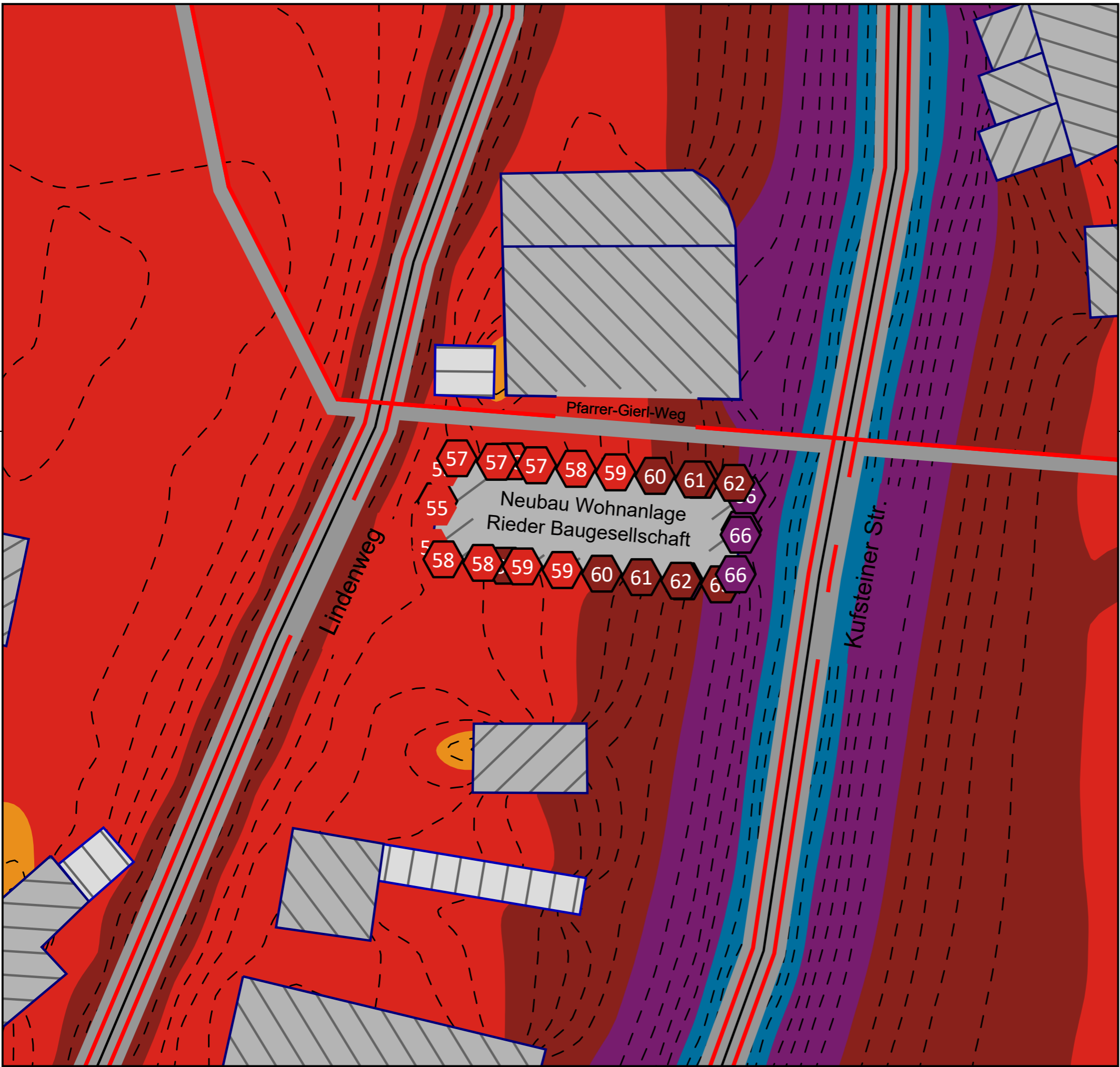
Gebäudelärmkarte

- Fassadenpunkt

Pegelbereich LrN in dB(A)



LEICHT physics



Auftraggeber:
Rieder Baugesellschaft mbH & Co. KG.
Projekt: Neubau Wohnanlage
Projekt-Nr. L-22058-P

Schall Immissions Prognose
 Neubau Wohnanlage

Pfarrer Gierl Weg,
 83088 Kiefersfelden

Anlage
2.5

Beurteilungspegel - Verkehrslärm
Gebüdelärmkarte 2. OG für den Tag (6 - 22 Uhr)
1. Fortschreibung (WA)

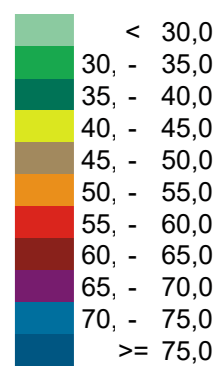
Rasterlärmkarte, berechnet nach RLS-19 und Schall 03, zeigt die Schallausbreitung in 2m Höhe. Betrachtet wurde der Straßenverkehrslärm der Kufsteiner Straße sowie des Lindenwegs

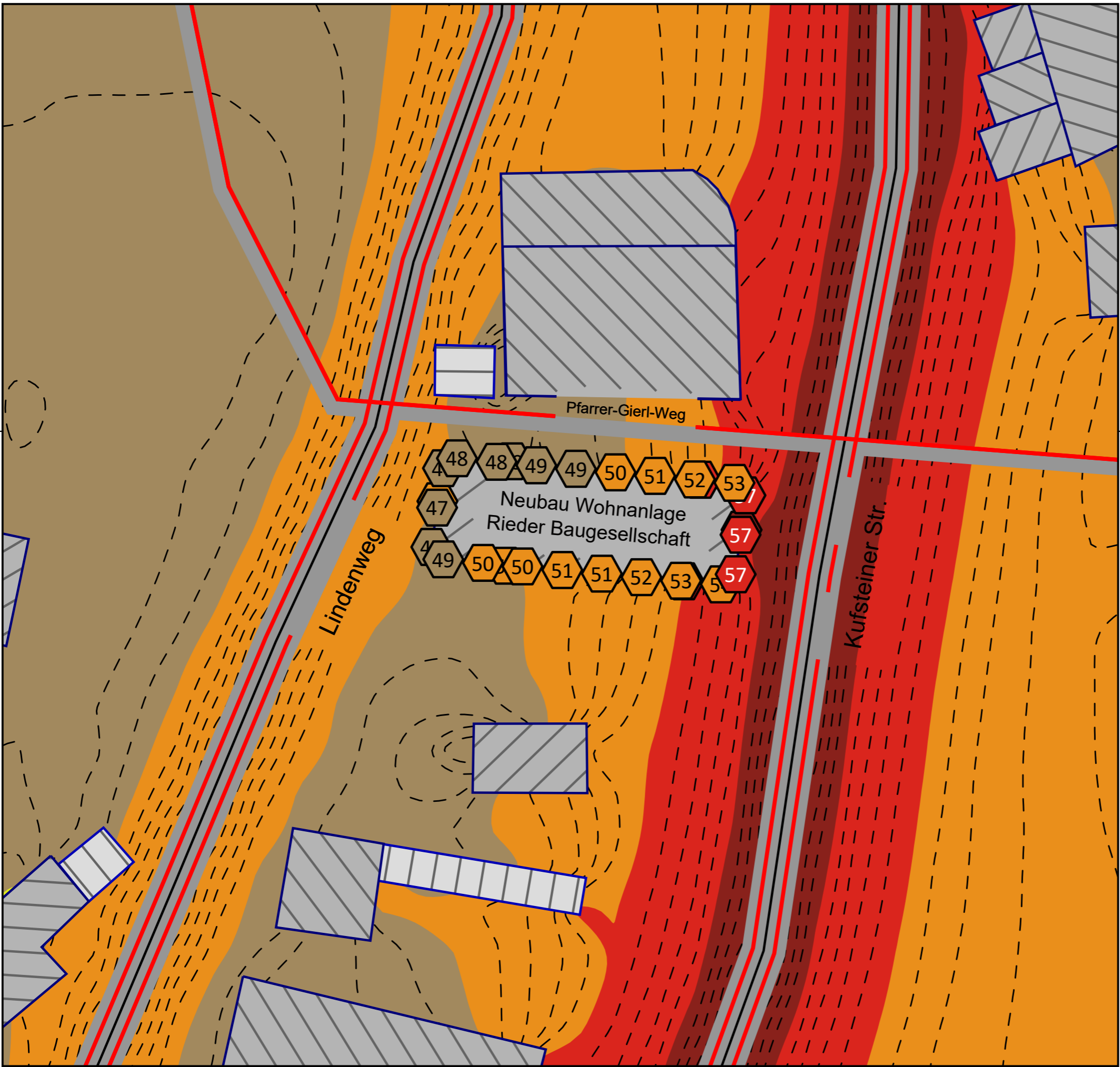
Bearbeiter: M. Kleinod
 Erstellt am: 08.01.2024
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 31.03.2023

Zeichenerklärung

- Emissionslinie
- Straßenoberfläche
- Wand
- ▧ Hauptgebäude
- ▨ Nebengebäude
- LS-Wand
- ✱ Immissionsort
- Schienenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche

Pegelbereich LrTaR in dB(A)





Auftraggeber:
Rieder Baugesellschaft mbH & Co. KG.
Projekt: Neubau Wohnanlage
Projekt-Nr. L-22058-P

Schall Immissions Prognose
 Neubau Wohnanlage

Pfarrer Gierl Weg,
 83088 Kiefersfelden

Anlage
2.6

Beurteilungspegel - Verkehrslärm
Rasterlärmkarte nachts 2.OG (22-6 Uhr)
1. Fortschreibung (WA)

Rasterlärmkarte, berechnet nach RLS-19 und Schall 03, zeigt die Schallausbreitung in 2m Höhe. Betrachtet wurde der Straßenverkehrslärm der Kufsteiner Straße, Lindenwegs sowie die Bahnstrecke 5702

LEICHTphysics
 Erstellt am: 08.01.2024
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 31.03.2023

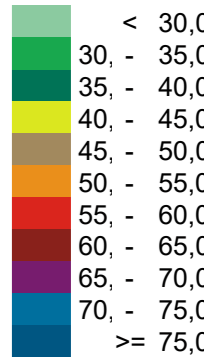
Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Straßenoberfläche
- Emissionslinie
- Straßenachse
- Schiene

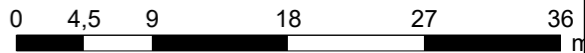
Gebäudelärmkarte

- Fassadenpunkt

Pegelbereich LrN in dB(A)

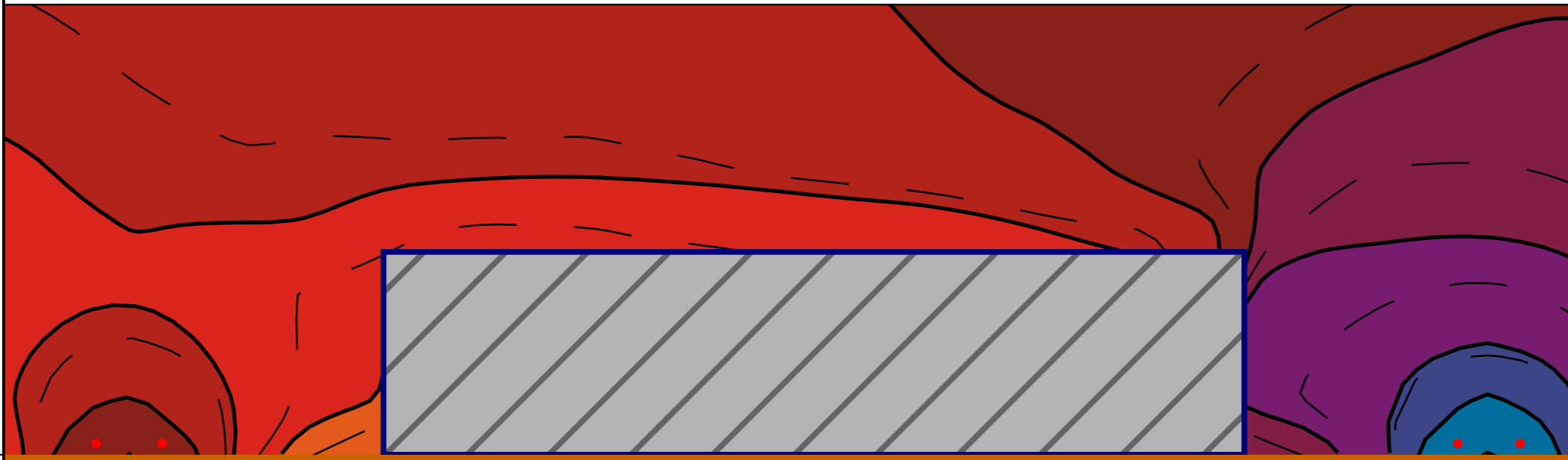


Maßstab 1:500



LEICHT physics

Schnittrasterlärmkarte für den Tag
6 - 22 Uhr



Auftraggeber:
Rieder Baugesellschaft mbH & Co. KG.
Projekt: Neubau Wohnanlage
Projekt-Nr. L-22058-P

Schall Immissions Prognose
Neubau Wohnanlage

Pfarrer Gierl Weg,
83088 Kiefersfelden

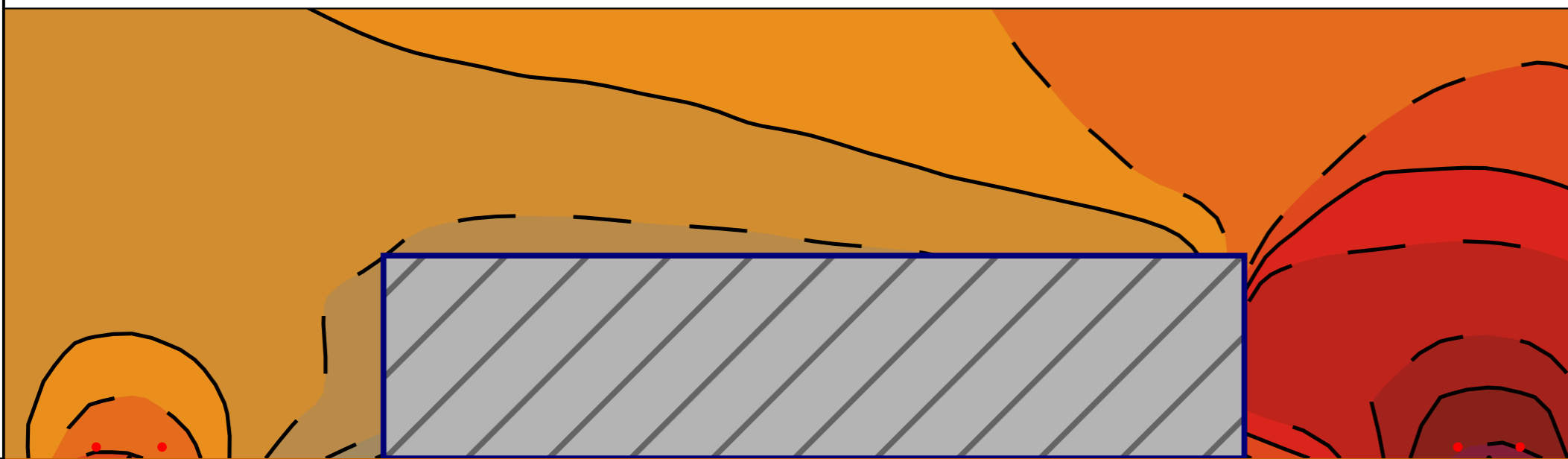
Anlage
3.1

Beurteilungspegel - Verkehrslärm
Schnittrasterlärmkarte
1. Fortschreibung (WA)








Schnittrasterlärmkarte, berechnet nach RLS-19 und Schall 03, zeigt die Schallausbreitung. Betrachtet wurde der Straßenverkehrslärm der Kufsteiner Straße, Lindenweg und die Bahnstrecke 5702

LEICHTphysics
Erstellt am: 08.01.202
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 31.03.2023

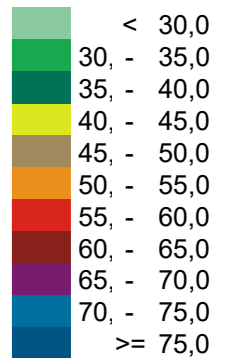
Schnittrasterlärmkarte für die Nacht
22 - 6 Uhr



Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Straßenoberfläche
-  Emissionslinie
-  Straßenachse
-  Schiene

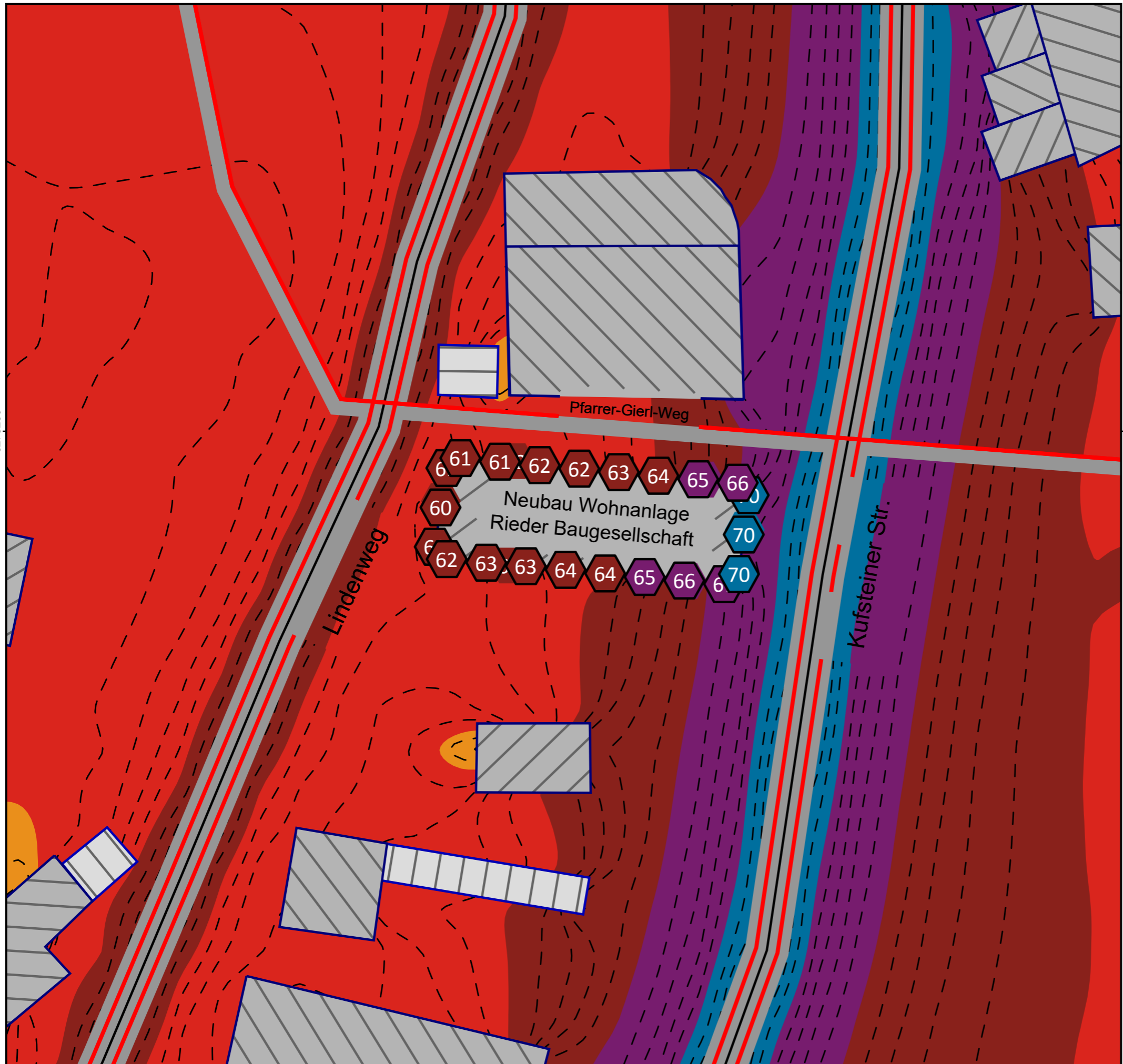
Pegelbereich
LrT
in dB(A)



Maßstab 1:250







Auftraggeber:
Rieder Baugesellschaft mbH & Co. KG.
Projekt: Neubau Wohnanlage
Projekt-Nr. L-22058-P

Schall Immissions Prognose
 Neubau Wohnanlage

Pfarrer Gierl Weg,
 83088 Kiefersfelden

Anlage
4.1

Maßgeblicher Außenlärmpegel MALP
- Verkehrslärm Rasterlärmkarte -
Kritisches Geschoss 2.OG
1. Fortschreibung (WA)

Rasterlärmkarte, berechnet nach RLS-19 und Schall 03, zeigt die Schallausbreitung in 2m Höhe.
 Betrachtet wurde der Straßenverkehrslärm der Kufsteiner Straße, Lindenwegs sowie die Bahnstrecke 5702
 Nachtpegel +10 dB +3 dB

LEICHTphysics
 Erstellt am: 08.01.2024
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 31.03.2023

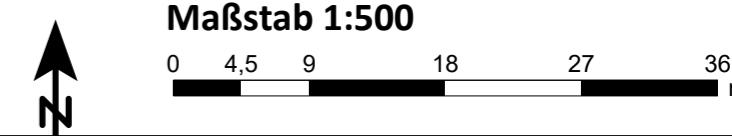
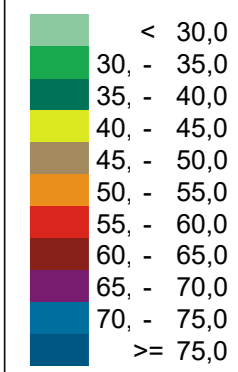
Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Straßenoberfläche
- Emissionslinie
- Straßenachse
- Schiene

Malp-Fassadenpunkte

- Fassadenpunkt

Pegelbereich LrTaR in dB(A)



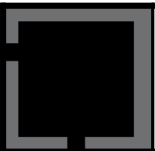
LEICHT physics

Emissionsberechnung Schienenverkehr

5702-Kiefersfelden Gleis: RiKz 1+2 Richtung: 5702_Oberaudorf - Kufstein Abschnitt: 1 Km: 0+000

	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max
		Tag	Nacht			
1	GZ-E (7-Z5-A4)x1_(10-Z5)x30_(10-Z18)x57--100km/h	57,0	3,0	100	734	-
2	GZ-E (7-Z5-A4)x1_(10-Z5)x30_(10-Z18)x8--120km/h	6,0	-	120	734	-
3	Grundlast	2,0	2,0	100	207	-
4	RV-ET (5-Z5-A10)x2--160km/h	62,0	10,0	160	135	-
5	IC-E(7-Z5-A4)x1_(9-Z5)x12--200km/h	2,0	2,0	200	336	-
-	Gesamt	129,0	17,0	-	-	-

Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2	Strecken- geschwin- km/h	Kurvenfa- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke	
								KBr dB	KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	130,0	-	-	-	-	-	-



14.12.2023

Emissionsberechnung Straßenverkehr

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigk		Straßenoberfläche	Knotenpunk Typ	Abstand m	Mehrfac reflektio dB(A)	Steigung Min / Ma %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h						Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	500	Pkw	26,7	4,7	93,0	93,0	50	50	Nicht geriffelter Gussas		-	-	0,0 - 27,	69,1 - 72	61,5 - 64
		Lkw1	0,9	0,2	3,0	3,0	50	50							
		Lkw2	1,1	0,2	4,0	4,0	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	7463	Pkw	380,8	48,4	96,4	96,7	50	50	Nicht geriffelter Gussas		-	-	-	80,0	71,0
		Lkw1	5,1	0,9	1,3	1,7	50	50							
		Lkw2	0,4	0,1	0,1	0,2	50	50							
		Krad	8,7	0,7	2,2	1,4	50	50							
0+275	7463	Pkw	382,8	48,4	96,9	96,7	50	50	Nicht geriffelter Gussas		-	-	-	79,9	71,0
		Lkw1	5,1	0,9	1,3	1,7	50	50							
		Lkw2	0,4	0,1	0,1	0,2	50	50							
		Krad	6,7	0,7	1,7	1,4	50	50							
0+415	7463	Pkw	380,8	48,4	96,4	96,7	50	50	Nicht geriffelter Gussas		-	-	-	80,0	71,0
		Lkw1	5,1	0,9	1,3	1,7	50	50							
		Lkw2	0,4	0,1	0,1	0,2	50	50							
		Krad	8,7	0,7	2,2	1,4	50	50							

14.12.2023